

**KAJIAN KONSENTRASI GULA MERAH TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK DODOL
KACANG GUDE**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

LALU ARDI
NIM:31511A0023

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2019**

HALAMAN PENJELASAN

**KAJIAN KONSENTRASI GULA MERAH TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK DODOL
KACANG GUDE**

SKRIPSI



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memproleh Gelar Sarjana Teknologi
Pertanian Pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Mataram

Disusun Oleh:

LALU ARDI
NIM. 31511A0023

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :


1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 09 September 2019

Yang membuat pernyataan

METERAI
TEMPEL
0527DAFF004874585

6000
RUPIAH


Lala Ardi
31511A0023

HALAMAN PERSETUJUAN

KAJIAN KONSENTRASI GULA MERAH TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK DODOL
KACANG GUDE

SKRIPSI

Disusun Oleh:

LALU ARDI
NIM. 31511A0023

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah.

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal, 09 September 2019

Pembimbing Utama


Ir. Marianah., M.Si
NIDN. 0831126203

Pembimbing Pendamping


Dina Soes Putri, S.Si., M.Si
NIDN. 0823038701

Mengetahui:
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


Ir. Asriawati, MP.
NIDN. 0816046601

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN KONSENTRASI GULA MERAH TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK DODOL
KACANG GUDE

DISUSUN OLEH:

LALU ARDI
NIM. 31511A0023

Pada hari tanggal 23 Agustus 2019
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji

1. Ir. Marianah, M.Si
Ketua

(.....)

2. Dina Soes Putri S.Si., M.Si
Anggota

(.....)

3. Ir. Nazaruddin, MP
Anggota

(.....)

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Bagian Dari Persyaratan Yang Diperlukan
Untuk Mencapai Kebulatan Studi Program Strata Satu (SI) Untuk Mencapai
Tingkat Sarjana Pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas
Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


Ir. Ansharyati, MP
NIDN: 0816046601



Motto

“Man Jadda Wajada”

(setiap orang yang bersungguh-sungguh, akan mendapatkan bagian)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, atas rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, karya sederhana ini ku persembahkan untuk :

1. Ibuku Baiq Animah dan Mamiqku Lalu Sahmit yang telah mendukungku, memberiku motivasi dalam segala hal serta memberikan kasih sayang yang teramat besar yang tak mungkin bisa ku balas dengan apapun.
2. kakakku Lalu Subhan Hadi dan Mariani serta keponakanku Baiq Novia Handini yang senantiasa menyemangatiku untuk menyelesaikan skripsi ini
3. Teman-teman kelas prodi Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2015 yang selalu kompak dan membantuku di saat menemukan kesulitan dalam proses penelitian sampai ujian skripsi
4. Seluruh civitas akademik Fakultas Pertanian UMMAT yang telah membimbing dan membantu sehingga penyusunan skripsi ini bisa selesai tepat waktu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Asmawati MP, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Ibu Ir. Marianah, M.Si selaku wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, sekaligus sebagai dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sampai dengan terlaksananya rencana penelitian ini.
3. Dina Soes Putri S,Si.,M.Si selaku Dosen Pendamping yang telah memberikan bimbingan kepada penulis sampai dengan terselasaikanya rencana penelitian ini.
4. Kepada kedua orang (Mamiq Lalu Sahmit dan Inaq Baiq Animah) atas dorongan semangat dan materi serta do'a restu sehingga penulis dapat menyelesaikan rencana penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis senantiasa terbuka untuk menerima segala saran dan kritiknya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan khususnya bagi penulis.

Mataram, 09 September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN.....	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	4
1.4. Hipotesis	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Kacang Gude.....	6
2.2. Gula Merah	13
2.3. Dodol.....	15
BAB III. METODELOGI PENELITIAN.....	23

3.1. Metode Penelitian	23
3.2. Rancangan Percobaan	23
3.3. Waktu dan Tempat	24
3.4. Bahan dan Alat Penelitian	25
3.5. Pelaksanaan Penelitian	25
3.6. Parameter dan Cara Pengukuran	28
3.7. Penentuan Nilai Organoleptik	32
3.8. Analisis Data	33
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Hasil Penelitian	34
4.2. Pembahasan	37
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	49
5.1. Simpulan	49
5.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Biji Kacang Gude.....	6
2. Gula Merah.....	15
3. Diagram Alir Pembuatan Dodol	22
4. Diagram Alir proses Pembuatan Tepung Biji Kacang Gude	26
5. Diagram Alir proses Pembuatan Dodol Modifikasi.....	28
6. Grafik pengaruh konsentrasi gula merah terhadap kadar air dodol kacang gude.....	38
7. Grafik pengaruh konsentrasi gula merah terhadap kadar gula reduksi dodol kacang gude.....	39
8. Grafik pengaruh konsentrasi gula merah terhadap kadar abu dodol kacang gude.....	41
9. Grafik pengaruh konsentrasi gula merah terhadap kadar protein dodol kacang gude.....	42
10. Grafik pengaruh konsentrasi gula merah terhadap nilai rasa dodol kacang gude.....	44
11. Grafik pengaruh konsentrasi gula merah terhadap nilai tekstur dodol kacang gude.....	45
12. Grafik pengaruh konsentrasi gula merah terhadap nilai aroma dodol kacang gude.....	46
13. Grafik pengaruh konsentrasi gula merah terhadap nilai warna dodol kacang gude.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sifat Fisik Kacang Gude	10
2. Komposisi Kimia Kacang Gude per 100 g	11
3. Komposisi Kimia Gula Merah	14
4. Syarat Mutu Dodol.....	16
5. Pengamatan dengan Penilaian Mutu Hedonic.....	33
6. Signifikansi kajian konsentrasi gula merah terhadap sifat kima (kadar air, kadar gula reduksi, kadar abu dan kadar protein) dodol kacang gude	34
7. Purata hasil analisa kajian konsentrasi gula merah terhadap kadar air , kadar gula reduksi, kadar abu, dan kadar protein dodol kacang gude	35
8. Signifikansi perlakuan konsentrasi gula merah terhadap sifat organoleptik (rasa, tekstur, aroma, dan warna) dodol kacang gude.....	36
9. Purata hasil analisis konsentrasi gula merah terhadap sifat organoleptik (rasa, warna, aroma, dan tekstur) dodol kacang gude.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Kuisisioner Uji Rasa Dodol Kacang Gude.....	57
2. Lembar Kuisisioner Uji Tekstur Dodol Kacang Gude	58
3. Lembar Kuisisioner Uji Aroma Dodol Kacang Gude	59
4. Lembar Kuisisioner Uji Warna Dodol Kacang Gude.....	60
5. Data Hasil Analisa Kadar Air Dodol Kacang Gude	61
6. Data Hasil Analisa Kadar Gula Reduksi Dodol Kacang Gude	62
7. Data Hasil Analisa Kadar Abu Dodol Kacang Gude.....	63
8. Data Hasil Analisa Kadar Protein Dodol Kacang Gude	64
9. Data Hasil Uji Organoleptik Rasa Dodol Kacang Gude.....	65
10. Data Hasil Uji Organoleptik Tekstur Dodol Kacang Gude	67
11. Data Hasil Uji Organoleptik Aroma Dodol Kacang Gude.....	69
12. Data Hasil Uji Organoleptik Warna Dodol Kacang Gude.....	71
13. Dokumentasi Proses Pembuatan Dodol Kacang Gude	73
14. Dokumentasi Prosedur Analisis Dan Pengujian Parameter Pengamatan.....	74

KAJIAN KONSENTRASI GULA MERAH TERHADAP SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK DODOL KACANG GUDE

Lalu Ardi¹, Marianah², Dina Soes Putri³

ABSTRAK

Dodol adalah suatu produk yang mempunyai nilai aktivitas air (A_w) yang rendah dan biasanya terbuat dari campuran daging buah, gula pasir dan tepung ketan dan santan sehingga diperoleh produk yang bersifat elastis, padat dan awet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa persen penambahan gula merah yang tepat dalam pembuatan dodol kacang gude. Metode yang digunakan dalam penelitian ini bersifat eksperimental dengan melakukan percobaan di laboratorium. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* yang terdiri atas 5 perlakuan sebagai berikut: P0 = gula pasir 40%, P1= gula merah 45%, P2= gula merah 60%, P3= gula merah 75% dan P4 = gula merah 90%. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi: sifat kimia berupa kadar air, kadar gula reduksi, kadar protein dan kadar abu. Sedangkan sifat organoleptiknya meliputi rasa, warna aroma, dan tekstur. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5%. Bila ada perlakuan yang berpengaruh secara nyata maka diuji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gula merah pada dodol kacang gude memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar gula reduksi, kadar air, kadar abu, rasa, aroma, dan warna, tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata pada kadar protein dan tekstur dodol kacang gude. Dari sifat kimia dan organoleptik perlakuan yang terbaik adalah perlakuan P4 dengan kadar gula reduksi 5,38%, kadar air 11,58%, kadar abu 3,02% (gula merah 90% + tepung kacang gude 100 gr) skor rasa 3,85 (suka), warna 2,15 (agak coklat), aroma 3,70 (suka), tekstur 4,00 (kenyal).

Kata kunci: Dodol, Kacang Gude, Sifat Kimia dan Organoleptik

1. Mahasiswa Peneliti
2. Dosen Pembimbing Utama
3. Dosen Pembimbing Kedua

STUDY OF BROWN SUGAR CONCENTRATION ON CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF GUDE BEAN

Lalu Ardi ¹, Marianah², Dina Soes Putri³

ABSTRACT

Dodol is a product that has a low water activity value (A_w) and is usually made from a mixture of fruit meat, granulated sugar and glutinous rice flour and coconut milk to obtain a product that is elastic, dense and durable. This study aimed to determine the best percentage of the addition of brown sugar in the making of gude dodol. The method used in this study is experimental by conducting experiments in the laboratory. The design used in this study was a Completely Randomized Design consisting of 5 treatments as follows: P0 = 40% sugar, P1 = brown sugar 45 %, P2 = 60% brown sugar, P3 = 75% brown sugar and P4 = 90% brown sugar. Each treatment was repeated 3 times to obtain 15 experimental units. The parameters observed in this study include: chemical properties such as water content, reducing sugar content, protein content and ash content. While the organoleptic properties include taste, aroma color, and texture. Data from observations were analyzed using Analysis of Variance at 5% significance level. If there is a treatment that significantly influences it is further tested using the Honestly Significant Difference Test at the 5% level. Based on research datas it showed that the treatment of the addition of brown sugar on dodol Gude nuts has a significant effect on reducing sugar levels, water content, ash content, taste, aroma, and color, but does not have a significant effect on the protein content and texture of the dodol. From the chemical and organoleptic properties, the best treatment was P4 treatment with reduction sugar content of 5.38%, water content of 11.58%, ash content of 3.02% (90% brown sugar + 100 gude bean flour), score for taste 3,85 (like), color 2.15 (slightly brown), aroma 3.70 (like), and texture 4.00 (springy).

Keywords: Dodol, Gude Beans, Chemical and Organoleptic Properties

1. Research Student
2. Supervisor I
3. Supervisor II

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kacang gude (*Cajanus Cajan (L.) Millsp*) merupakan jenis kacang-kacangan yang tumbuh sepanjang tahun dan mampu tumbuh pada lahan kering. Kacang gude berasal dari Afrika, lalu menyebar ke negara India dan Indonesia termasuk pulau Lombok. Di Indonesia tumbuhan ini disebut *lebui* (Lombok), *binatung* (Makassar), *fouhate* (Ternate dan Tidore), kacang kayu, kacang gude (Jawa), kacang Bali (Bahasa Melayu), *kacang hiris* (Sunda), *kance* (Bugis), *kekace*, *undis* (Bali), *kacang turis*, *lebui*, *legui*, *puwe jai* (Halmahera), *tulis* (Rote), *tunis* (Timor), *ritik lias* (Batak Karo), dan *kolaure* (Tomia Wakatobi). Kacang gude di daerah Indonesia hanya diolah menjadi sayuran saja seperti sayur wonogiri, jubleg gude, oselang labu tahu dan gude, tumis gude, pelas kacang gude, botok gude, sayur tewel gude dan sayur asem podo moro dan beberapa produk olahan seperti tempe dan kecap (Messakh, 2004).

Menurut Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat (BPS NTB, 2014) produksi kacang gude berkisar 0,5 sampai 1 ton per hektar tidak sebanyak produksi kacang lainya seperti kedelai dan kacang tanah yang rata-ratanya hanya 1,3 ton per hektar, tetapi kacang gude memiliki kelebihan seperti karbohidrat yang tinggi dan megandung vitamin C. Melihat kandungan gizinya yang mirip dengan kacang kedelai, maka kacang gude juga dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti kacang kedelai ketika permintaan kacang kedelai tinggi tapi stoknya sedikit.

Di pulau Lombok kacang gude hanya diolah sebagai sayuran saja. Padahal melihat kandungan gizinya, kacang gude bisa diolah menjadi produk makanan lainya yang memiliki nilai jual lebih tinggi dengan masa simpan lebih lama, misalnya dibuat menjadi dodol kacang gude.

Dodol adalah suatu produk semi basah yang mempunyai nilai aktivitas air (Aw) yang rendah dan biasanya terbuat tepung ketan, i campuran daging buah, gula pasir dan tepung terigu sehingga diperoleh produk yang bersifat elastis, padat dan awet. Dodol merupakan makanan semi basah dengan kadar gula tinggi sehingga bisa disimpan agak lama (Haliza, 2008). Selain biji kacang gude dan gula bahan utama dalam pembuatan dodol adalah tepung ketan yang berfungsi untuk merekatkan bahan. Astawan dan Wahyuni (2002) menginformasikan bahwa penambahan tepung ketan dalam pembuatan dodol berkisar antara 15 sampai 20 bagian atau 1-15% dari daging buah (bubur buah) yang digunakan sebagai bahan dasar Untuk menambahkan rasa pada dodol maka ditambahkan gula pasir atau gula merah untuk meningkatkan rasa manis sekaligus menambah megawetkan dodol itu sendiri.

Santan digunakan dalam pembuatan dodol dimaksudkan untuk memberikan rasa lezat dan gurih pada produk yang disebabkan oleh kandungan lemak yang cukup tinggi pada santan (Nuroso, 2013). Santan kelapa mengandung lemak , air, protein, karbohidrat dan abu dengan kandungan utama santan yaitu air dan lemak (Zhu, 2014). Komposisi santan kelapa dipengaruhi oleh tingkat kematangan, semakin matang kelapa semakin rendah kandungan airnya namun semakin tinggi kandungan protein, lemak

dan karbohidratnya. Kelapa tua mengandung lemak caprilat, laurat, miristat, oleat dan linoleat yang lebih tinggi dibandingkan kelapa muda (Hayati, 2009). Dapat disimpulkan bahwa tingkat ketuaan kelapa yang digunakan akan mempengaruhi mutu dodol yang dihasilkan.

Gula merah adalah hasil penyadapan dari nira aren yang diolah secara tradisional. Gula merah sering tidak tergantikan oleh bahan pemanis lain, selain mengandung rasa dan aroma yang khas juga membudaya dalam pengolahan bahan pangan tradisional. Penambahan gula merah dan gula pasir minimal 40% dari berat bahan, kadar gula kurang dari 40% disamping mengurangi rasa yang manis dodol dapat juga menyebabkan tekstur menjadi lembek. Disamping itu efek pengawet yang diharapkan dari gula tidak diperoleh (Lutoni, 2000). Sedangkan menurut Desroiser (2008) gula mempunyai daya larut yang tinggi, mampu mengurangi kelembaban relatif dan dapat mengikat air sehingga banyak digunakan pengawet, mencegah pencoklatan enzimatis, menambah rasa dan memperbaiki kenampakan produk.

. Penelitian pendahuluan mengenai pembuatan dodol mengacu pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi (2010) yakni gula merah 50%, tepung terigu 20% dan bubur jagung muda 30%. Zarlis (2006) mengatakan bahwa perbandingan bahan baku dalam proses pembuatan dodol belum ada patokan yang pasti, karena setiap daerah penghasil dodol mempunyai perbandingan tersendiri dan juga dipengaruhi oleh bahan baku dan cara pengolahannya. Sehingga dodol yang dihasilkan mempunyai ciri dan cita rasa tersendiri. Berdasarkan uraian di atas maka telah dilakukan penelitian tentang

kajian penambahan gula merah terhadap sifat kimia dan organoleptik dodol kacang gude.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh konsentrasi gula merah terhadap sifat kimia dan organoleptik dodol kacang gude ?
- b. Berapa konsentrasi gula merah yang tepat dalam pembuatan dodol kacang gude yang disukai panelis ?

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui pengaruh konsentrasi gula merah terhadap sifat kimia dan organoleptik dodol kacang gude.
- b. Mengetahui konsentrasi gula merah yang tepat dalam pembuatan dodol kacang gude yang disukai panelis.

1.3.2. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan berguna :

- a. Sebagai bahan pertimbangan bagi industri rumah tangga dan lembaga yang terlibat dalam pengolahan gude, untuk meningkatkan nilai tambah kacang gude.
- b. Diversifikasi pengolahan kacang gude menjadi oleh-oleh produk khas Lombok.
- c. Sebagai bahan informasi bagi peneliti selanjutnya yang berminat pada obyek yang sama.

1.4. Hipotesis

Untuk mengarahkan jalan penelitian ini maka diajukan hipotesis sebagai berikut: diduga bahwa penambahan kajian gula merah berpengaruh terhadap sifat kimia dan organoleptik dodol kacang gude.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kacang Gude

2.1.1. Taksonomi Kacang Gude

Kacang gude (*Cajanus cajan* (L.) merupakan tanaman yang berumur pendek dan mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan tanaman polong lainnya. Keunggulan ini meliputi toleransi terhadap kekeringan dan tahan terhadap kerontokan. Adapun taksonomi tanaman gude adalah sebagai berikut (Mas'ud S., 2010) :

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Tracheobiota*
Divisi : *Spermatophyta*
kelas : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Leguminoceae*
Famili : *Papilionaceae*
Genus : *Cajanus*
Spesies : *Cajanus cajan* (L.)



Gambar 1. Biji Kacang Gude

Tanaman kacang gude tergolong perdu tegak dengan batang berkayu, tinggi tanaman berkisar 0,5–5 m, merupakan tanaman tahunan dengan daur hidup 0,5–5 tahun. Diameter batang bisa mencapai 15 cm, sistem percabangan tegak, dan menyebar dengan sudut cabang 30– 45°, perakaran cukup dalam (± 2 m). Daunnya berselang seling beranak 3; ukuran daun berkisar antara 3–13,7 cm x 1,3–5,7 cm; berbentuk oval, elips dan delta. Bunganya tersusun dalam tandan semu, daun mahkota berwarna kuning atau cokelat muda dengan bendera berwarna merah jingga di bagian punggungnya. Polongnya berbentuk sabit atau lurus, biji bundar atau oval berwarna putih, cokelat muda, sampai hitam, polos atau kadang berbintik (Purwanto, 2007).

Kacang gude sejak abad ke 16 telah dibudidayakan oleh petani sebagai tanaman sayuran namun tidak pernah dibudidayakan secara luas. Di India merupakan pusat tanaman kacang gude dan diperkirakan masuk ke Indonesia oleh orang India pada masa kerajaan Hindu. Daerah penanaman kacang gude di Indonesia pada umumnya di lahan kering dengan curah hujan 600-1000 mm/tahun (Karsono dan Sumarno, 2010).

Kacang gude dapat tumbuh pada dataran rendah sampai ketinggian 2000 m di atas permukaan laut dan tidak memerlukan tanah dengan kesuburan yang tinggi. Bahkan di daerah tandus dengan lapisan tanah yang tipis seperti di Kabupaten Gunung Kidul gude dapat tumbuh dengan baik. Menurut Darmadjati dan Widoyati (2003) potensi kacang

gude di Indonesia cukup tinggi yaitu 2,5-3,3 ton/ha, sedangkan kedelai produktivitas mencapai 1-3 ton/ha. Data ini menunjukkan bahwa produktivitas kacang gude lebih tinggi dari pada kedelai, sehingga nilai ketersediaan sebagai bahan pangan sangat memungkinkan jika budidayakan dengan baik. Kacang gude memiliki harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan kacang kedelai, kacang hijau dan kacang tanah. Kacang gude mengandung protein yang cukup tinggi 21% dan kaya akan vitamin A dan C. Dengan harga terjangkau memungkinkan daya beli masyarakat untuk keperluan pemenuhan gizi (Messakh, 2004).

2.1.2. Kandungan Gizi Kacang Gude

Ditinjau dari aspek gizi, kacang-kacangan merupakan sumber protein, lemak, dan karbohidrat. Kacang-kacangan lokal tidak kalah dalam kandungan protein, begitu pula kualitas protein yang ditentukan oleh susunan asam amino. Secara umum, kacang-kacangan lokal memiliki kelebihan asam amino esensial lisin, tetapi kekurangan asam amino sulfur seperti metionin dan sistin. Namun, kekurangan ini dapat dikompensasi dengan cara mengombinasikannya dengan protein sereal yang mengandung metionin dan sistin.

Berdasarkan data FAO (1982) kacang gude mengandung 20–22% protein, 65% karbohidrat, 1.2% lemak. Kacang gude merupakan sumber serat kasar yang baik, juga mineral penting seperti besi, sulfur, kalsium, potasium, mangan, dan vitamin larut air terutama thiamin,

riboflavin, niasin (Saxena dkk., 2010). Kandungan mineral kacang gude beserta profil proteinnya mirip dengan kedelai, kecuali methionin yang kadarnya rendah (Sharma dkk., 2011). Biji muda kacang gude dapat langsung dimakan, sedangkan biji tua diolah menjadi berbagai jenis makanan olahan pengganti kedelai beberapa kecap dan tempe. Pemanfaatan biji muda sebagai bahan pangan dalam bentuk sayur banyak ditemukan di Kabupaten Jeneponto. Hasil observasi dan inventarisasi plasma nutfah tanaman pangan di Jeneponto tahun 2013 ditemukan kacang gude hampir di setiap kebun responden (Djufry, 2013). Menurut responden pemilik lahan, tanaman ini sangat membantu dalam memenuhi kebutuhan pangan keluarga, terutama pada musim kemarau, dimana sebagian besar tanaman sayuran lain tidak mampu tumbuh, sementara tanaman kacang gude tetap dapat berproduksi dengan baik. Namun pemanfaatannya masih sebatas dikonsumsi sebagai sayuran.

Selain zat gizi, hampir semua kacang-kacangan, termasuk kedelai, mengandung senyawa antigizi seperti tripsin inhibitor, asam fitat, dan tanin. Kacang gude mengandung senyawa antigizi, yaitu tanin yang menghambat enzim tripsin, kimotripsin, dan amilase (inhibitor tripsin, inhibitor, kimotripsin dan inhibitor amilase).

2.1.3. Sifat Fisik dan Kimia Kacang Gude

Seperti pada jenis kacang-kacangan lainya sifat fisik kacang gude meliputi warna, densitas ukuran dan berat dari 1000 butir biji

gude. Hasil evaluasi terhadap sifat fisik yang dilakukan di Badan Lingkungan Pertanian (BALITAN) terhadap 5 varietas kacang gude lokal dan 23 varietas dari Australia seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat Fisik Kacang Gude

Pengamatan	Varietas Australia	Varietas Indonesia
Densitas (g/lt)	816,0 ± 24,9	751,8 ± 50,2
1000 butir (g)	98,2 ± 12,9	78,7 ± 9,0
Rasio panjang : lebar	1,1 ± 0,1	1,1 ± 0,0

Sumber: Kunia (2008)

Hasil analisis fisik menunjukkan bahwa kenampakan biji kacang gude tidak berbeda antara varietas dan juga tidak jauh berbeda dengan biji kedelai. Hanya warna biji gude lebih hitam dari pada biji kedelai. Tetapi biji yang telah dikupas kenampakannya menjadi hampir sama (Haliza, dkk, 2010).

Kacang gude lokal mempunyai warna biji yang beraneka ragam dari putih, coklat dan hitam. Ditinjau dari komposisi kimianya kacang gude tergolong mengandung protein tinggi. (komposisi kimia seperti pada Tabel 2. Tabel ini menunjukkan bahwa kacang gude lebih unggul daripada kedelai pada karbohidrat dan vitamin A (Marsono, 2002).

Tabel 2. Komposisi Kimia Kacang Gude per 100 g

Komposisi	Kacang Gude	Kacang Kedelai
Protein g	20,7	34,9
Lemak g	1,4	18,1
Karbohidrat g	62,0	34,8
Kalium mg	125,0	277,0
Fosfor (mg)	275,0	585,0
Besi (mg)	4,0	8,0
Vitamin A (SI)	150,0	110,0
Vitamin B1 (mg)	0,47	1,07
Vitamin C	5,0	-

Sumber: Marsono (2002).

2.1.4. Pemanfaatan Kacang Gude

Berbagai penelitian menunjukkan kacang-kacangan lokal dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi dalam pembuatan tempe, seperti tempe dari kacang kedelai. Substitusi kedelai dengan kacang gude hingga 30% masih dapat menghasilkan tempe yang diterima konsumen (Indrasari et al. 2008).

Singh and Oswald (2000) melaporkan bahwa kacang gude dengan penganekaragaman pengolahan tempe gude seperti tempe kacang kedelai, dapat dikonsumsi sebagai pangan fungsional (makanan pendamping kesehatan). Lebih lanjut dijelaskan bahwa produk olahan tempe gude dapat digunakan sebagai salah satu alternatif makanan pendamping ASI bagi bayi berumur 6–12 bulan dan ibu hamil. Produk olahan lain dari kacang gude adalah kecap manis dan asin. Perbedaanya

terletak pada penambahan gula pada kecap manis. Di Filipina, melalui program Pengembangan, pemanfaatan dan komersialisasi kacang gude dan gandum manis sebagai produk pangan berbasis nutrisi telah dihasilkan kopi kacang gude. Kopi kacang gude memiliki aroma yang lebih kuat dibandingkan dengan kopi tradisional yang dijual di pasar.

Torres (2007) melaporkan bahwa kecambah kacang gude dapat dijadikan tepung yang dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan kue, roti, mie dan pasta. Di Nigeria, biji kering kacang gude dimasak utuh sampai lunak kemudian dicampur dengan ubi dimasak, jagung, bubur jagung kering cocoyam atau bahan lainnya. Akan yang sangat baik dengan nilai gizi yang tinggi. Biji gude telah direkomendasikan sebagai alternatif jagung, bungkil kedelai atau bungkil kacang tanah dalam pakan broiler . Jenis gude tertentu juga digunakan sebagai kayu bakar, keranjang tenun, dan atap di desa-desa Afrika (Damaris, 2007).

Pemanfaatan kacang gude sebagai pakan ternak akan membantu mengurangi biaya pemenuhan kebutuhan pakan namun gizi ternak tetap terpenuhi, sehingga penanaman kacang gude di setiap rumah tangga memberi banyak manfaat. Kacang gude memiliki peran penting dalam konservasi pertanian. Perakarannya yang dalam berkembang dengan baik dan sistem akar lateral yang menyebar bertindak sebagai biological plough, ditambah dengan kanopi rapat yang efektif mengurangi erosi. Di Cina, gude tumbuh pada 60.000 ha lahan terlantar untuk konservasi tanah, yang membantu menangkap deforestasi (Saxena, 2000).

2.2. Gula Merah

2.2.1. Pengertian Gula Merah

Gula merah atau sering dikenal dengan istilah gula jawa adalah gula yang memiliki bentuk padat dengan warna yang coklat kemerahan hingga coklat tua. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3743-1995) gula merah atau gula palma adalah gula yang dihasilkan dari pengolahan nira pohon palma yaitu aren (*Arenga pinnata Merr*), nipah (*Nypafruticans*), siwalan (*Borassus flabellifera Linn*), dan kelapa (*Cocos nucifera Linn*). Gula merah biasanya dijual dalam bentuk setengah elip yang dicetak menggunakan tempurung kelapa, ataupun berbentuk silindris yang dicetak menggunakan bambu. Secara kimiawi gula sama dengan karbohidrat, tetapi umumnya pengertian gula mengacu pada karbohidrat yang memiliki rasa manis, berukuran kecil dan dapat larut. Jenis gula merah terdiri dari gula kelapa, gula aren, gula tebu dan gula semut (Aurand dkk., 1987).

2.2.2. Proses Pembuatan Gula Merah

Cara pengolahan gula merah cukup sederhana dimulai dari penyadapan nira sebagai bahan baku pembuatan gula merah. Nira merupakan cairan bening yang terdapat di dalam mayang atau manggar dari tumbuhan jenis palma yang masih tertutup. Dari mayang atau manggar rata-rata dapat diperoleh 0,5–1 liter nira/ hari. Setelah bahan baku diperoleh kemudian dilakukan penyaringan selanjutnya nira dimasak dengan suhu pemanasan 110–120 °c hingga nira mengental

dan berwarna kecoklatan, kemudian dicetak dan didinginkan hingga mengeras (Balai Penelitian Tanaman Palma, 2010). Adapun kandungan gizi gula merah dapat dilihat dibawah ini Tabel 4.

Tabel. 3. Komposisi Kimia Gula Merah

Parameter	Nilai %
Air	87,2
Karbohidrat	12,7
Abu	0,24
Protein	0,2
Lemak	0,02

Sumber: Balai Penelitian Tanaman Palma (2010)

2.2.3. Manfaat Gula Merah

Adapun manfaat gula merah menurut Wahyono A (2014) sebagai berikut :

1. Menurunkan berat badan.
2. Membersihkan darah.
3. Mengobati masalah menstruasi.
4. Mencegah anemia.
5. Mencegah gangguan sitem saraf.
6. Mencegah masalah pernafasan.
7. Kaya antioksidan.
8. Meredakan nyeri sendi.
9. Membantu masalah kencing.
10. Meningkatkan kualitas sperma.



Gambar 2. Gula Merah

2.3. Dodol

2.3.1. Pengertian Dodol

dodol adalah produk olahan semi basah (*Intermediate moistured foods*), berbentuk seperti bubur manis yang padat, kenyal dan kering Suprapti (2005). Produk sejenis yang dibuat secara tradisional disebut jenang. Jenang mempunyai tekstur yang lebih lembek daripada dodol, agak basah berminyak, masing-masing dibungkus dengan plastik atau kertas roti, dan dikemas dalam dus. Sedangkan berdasarkan SNI 01-2973-1992, dodol adalah produk makanan yang dibuat dari tepung beras ketan, santan kelapa, dan gula dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan. Bahan makanan yang diizinkan diantaranya essence atau perasa makanan, yang biasanya digunakan pada kelompok dodol berbahan dasar tepung beras ketan. Dodol mempunyai tekstur lunak pada bagian dalamnya, mempunyai sifat elastis, dapat langsung dimakan, dan tahan lama selama penyimpanan (Astawan dan Wahyuni, 2000).

Berdasarkan bahan utamanya dodol diklasifikasi menjadi 2 yaitu dodol yang berbahan dasar dari tepung-tepungan, antara lain tepung beras dan tepung beras ketan, dan dodol yang berbahan dasar dari buah-buahan (Satuhu, 2004). Pada penelitian ini jenis dodol yang digunakan ialah dodol yang berbahan dasar dari buah-buahan, dimana buah yang digunakan yakni kacang gude dengan komposisi gula merah dan tepung beras ketan yang berbeda.

2.3.2. Syarat Mutu Dodol

Syarat mutu dodol berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 01-2986-1992 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Syarat Mutu Dodol

Komponen	Jumlah
Kadar air (maksimum)	20,00 %
Kadar gula/sukrosa (minimum)	49 %
Kadar protein	3,00 %
Kadar lemak	7,00 %
Kadar pemanis	Tidak terasa
Kadar cemaran logam	
Timbal (Pb) (maksimum) mg/kg	1,0
Tembaga (Cu) (maksimum) mg/kg	10,00
Seng (Zn) Kadar arsen (AS) (maksimum) mg/kg	40,00
Bau	0,50
Rasa	
Warna	

	Normal
	Normal, khas
	Normal

Sumber: *Badan Standarisasi Nasional (1992)*.

Dodol mempunyai sifat-sifat khas, terutama tekstur, rasa dan aromanya. Menurut Sunarya (2000) dilihat dari sifat produknya dodol mempunyai tekstur yang halus, liat, lunak, rasa yang manis, aroma yang khas dan dapat disimpan untuk jangka waktu lama. Rasa dan aroma khas tadi timbul dikarena reaksi antara protein santan dan gula pada proses pemanasan, yang umum dikenal sebagai reaksi karamelisasi. Dodol juga mempunyai karakteristik warna dan tekstur yang khas yaitu warnanya sesuai dengan bahan yang digunakan, tekstur bagian dalam kalis dan tekstur bagian luar yang kering seperti mempunyai lapisan.

2.3.3. Proses Pembuat Dodol

Bahan yang digunakan dalam pembuatan dodol adalah tepung beras ketan, gula, garam dan santan. Adapun penjelasan dari masing-masing bahan yang digunakan dalam pembuatan dodol adalah sebagai berikut :

2.3.3. Kriteria Dodol yang Baik

Kriteria dodol yang baik diukur melalui dua aspek yaitu aspek subyektif dengan uji indrawi dan aspek obyektif dengan uji laboratorium. Uji indrawi untuk mengetahui kriteria dodol yang baik dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur. Sedangkan uji laboratorium untuk mengetahui kandungan gizi dodol.

1. Warna :Coklat
2. Rasa : Manis dan gurih
3. Aroma : Harum khas bahan yang digunakan
4. Tekstur : plastis,kalis dan bagian luar membentuk lapisan tipis agak kering dan bagian dalamnya lunak.

2.3.4. Faktor yang mempengaruhi kualitas dodol

Menurut hasil observasi di toko jenang kusus mubarak wawancara dengan karyawan pemilik toko yang bernama ibu zulaikah mengungkapkan pada umumnya dodol yang dijual dipasaran dan pengalamannya membeli ditoko lain, dodol berbeda beda kualitasnya ada yang berkualitas baik ada pula berkualitas kurang baik. Hal ini menyebabkan harga dodol dipasaran bervariasi.

Perbedaan kualitas dodol tersebut disebabkan beberapa faktor antara lain: faktor kualitas dan kuantitas bahan, faktor peralatan yang digunakan, faktor proses pembuatan dan faktor penyimpanan.

2.3.5. Perubahan Sifat Fisik dan Kimia Selama Pemasakan

Melalui suatu penghantar panas, suatu massa adonan yang tidak bisa dinikmati diubah menjadi suatu produk yang ringan, terus mudah dicerna dan sangat merangsang selera, perubahan-perubahan yang terlibat sangat kompleks dan mendasar (Desroiser, 2008).

Pemasakan diperlukan untuk mempercepat kelarutan gula serta untuk mengurangi kandungan air sehingga diperoleh hasil yang lebih

pekat. Disamping itu pemanasan juga dimaksudkan sebagai salah satu tehknik pengawetan sebab panas dapat menurunkan aktivitas air, mematikan sel-sel vegetatif mikroba dan mengatifkan enzim-enzim yang dapat merusak bahan makanan dalam hal warna, rasa,tekstur, dan nilai gizi (Mahkfoel, 1982).

Pengolahan bahan pangan dengan pemanasan dianggap telah steril secara komersil karena panas dapat membinasakan semua mikroorganisme yang mampu mengakibatkan kerusakan paa kondisi yang normal. Dalam hal pemanasan bahan pangan disesuaikan dengan tingkat kebutuhan hal ini disebabkan sifat-sifat organoleftik dan zat gizi makanan mudah rusak oleh panas (Buckle, dkk,2009).

2.3.6. Reaksi Pencoklatan

Reaksi yang terjadi dalam pembuatan dodol kacang gude yaitu adanya reaksi pencoklatan enzimatis, yang disebut reaksi mailard. Reaksi mailard terjadi pada bahan pangan yang mengandung gula dan protein yang tinggi (asam amino) yang mengalami pemanasan sehingga menimbulkan warna coklat (Apandi, 1984).

Tahap pertma reaksi mailard adalah reaksi antara gugus amino ($R-NH_2$) dengan gugus karbonil amino (Apandi, 1984). Agar terjadi reaksi kondensasi tersebut, gula harus mempunyai gugus (OH) bebas (Sakidja, 1980).Basa ini mengalami siklisisasi menjadi glikolisilamin substitusi-N.Senyawa ini mengalami penataan amadori sehingga terbentuk 1-amino-2-deoksi-2-ketosa (fruktosa asam amino). Terbentuk

meladonin yang berwarna coklat diperkirakan dapat berlangsung dalam dua jalan. Pertama melalui senyawa antara metil karbonil menghasilkan 5-hidroksimetil-2 fultural yang dapat bereaksi dengan asam amino sehingga terbentuk meladonin.

2.3.7. Proses Pembuatan Dodol

Proses pembuatan dodol meliputi beberapa tahap sebagai berikut Mulyadi (2010):

1. Persiapan dan sortasi

Biji kacang gude yang akan diolah menjadi dodol sudah dipisahkan dari kulitnya. Dipilih gude yang nampak segar tidak terlalu tua dan muda bentuk masih bagus tidak keriput.

2. Pencucian

Biji kacang gude lalu diproses sortasi, selanjutnya dicuci dengan air bersih, mengalir, dengan tujuan menghilangkan sisa-sisa kotoran.

3. Pengeringan

Biji kacang gude kemudian dikeringkan dibawah terik matahari sampai benar kering.

4. Penghancuran Biji

Biji kacang gude yang sudah dipisah dari kulitnya, selanjutnya dihancurkan dengan menggunakan waring blender hingga berbentuk bubur buah.

5. Pencampuran Bahan

Tepung kacang gude yang dihasilkan ditimbang sesuai perlakuan selanjutnya dicampur dengan gula pasir, gula pasir, garam dan tepung ketan sesuai perlakuan kemudian dimasukkan dalam wajan dan diaduk terus sehingga semua bahan tercampur secara homogen.

6. Pemasakan

Pemasakan merupakan salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan bahan pangan dan untuk meningkatkan kelezatan makan. Pada pemasakan dodol keaaan volume api perlu diperhatikan tidak terlalu tinggi dan rendah hal ini untuk mencegah agar adonan tidak hangus dan rusak. Proses pemasakan akan merubah bentuk adonan menjadi tidak lengket, kalis, mengkilat dan tidak berubah lagi selama penyimpanan berapa jam hingga beberapa hari.

7. Pencetakan

Proses pencetakan dapat dilakukan secara manual yaitu dengan menuangkan dalam cetakan nampam aluminium sambil ditekan dan diratakan dengan menggunakan tangan yang telah dilapisi dengan plastik.

8. Penjemuran

Dodol yang telah masak, selanjutnya dijemur selama 1-3 hari menggunakan nampam aluminium dengan tujuan agar kadar air dodol berkurang dan cepat kering sehingga mempermudah proses selanjutnya.

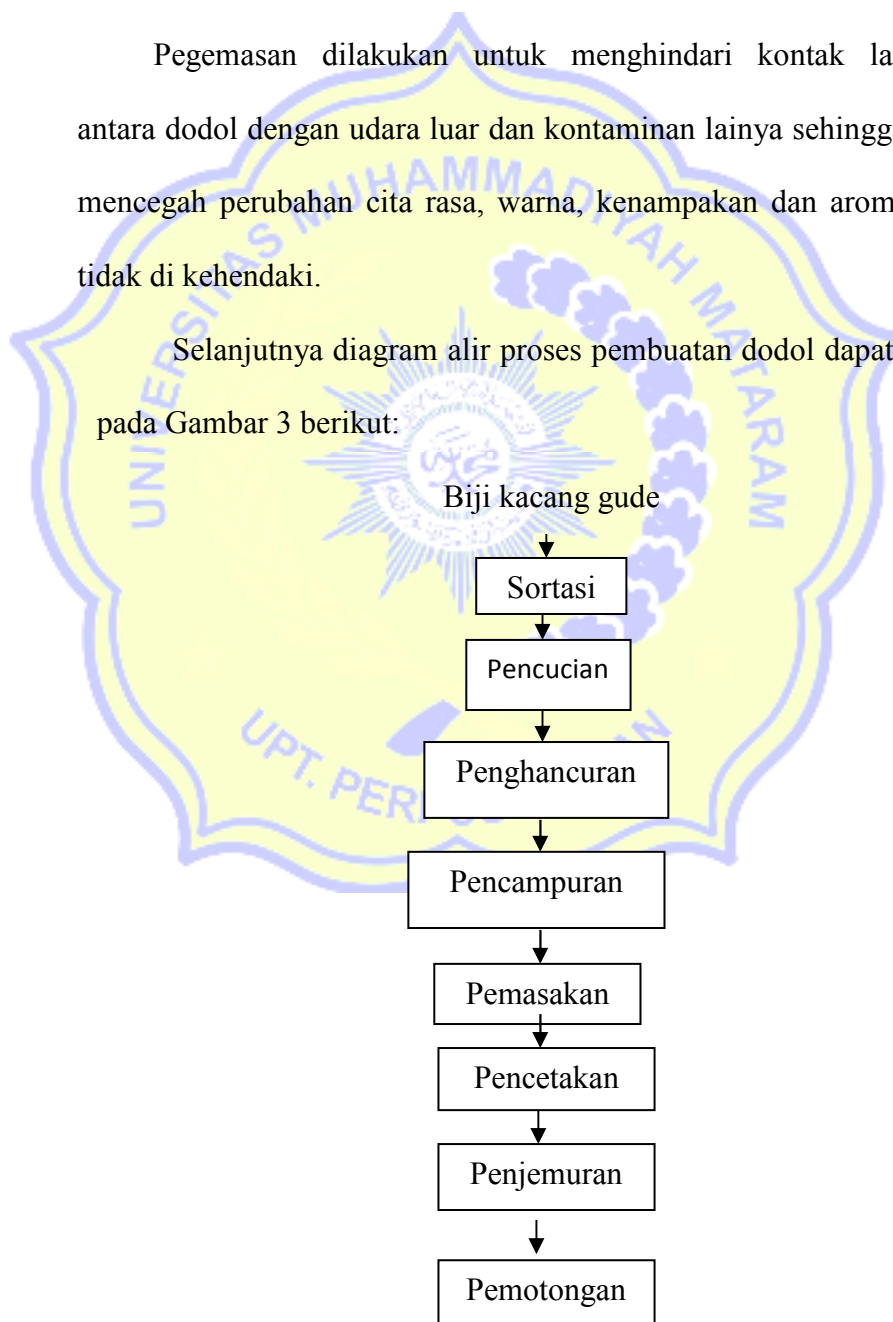
9. Pemotongan

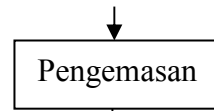
Pemotongan dapat dilakukan untuk memberi bentuk pada dodol dan memudahkan dalam pengemasan sehingga dodol kelihatan lebih menarik dengan ukuran 1,5 x 3 cm.

10. Pengemasan

Pegemasan dilakukan untuk menghindari kontak langsung antara dodol dengan udara luar dan kontaminan lainya sehingga dapat mencegah perubahan cita rasa, warna, kenampakan dan aroma yang tidak di kehendaki.

Selanjutnya diagram alir proses pembuatan dodol dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:





Dodol Kacang Gude

Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Dodol Kacang Gude

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan di laboratorium.

3.2. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* dengan perlakuan sebagai berikut terdiri atas 5 perlakuan sebagai berikut :

P0 = Gula pasir 40 % + tepung kacang gude 100 gr

P1= Gula merah 45 % + tepung kacang gude 100 gr

P2 = Gula merah 60 % + tepung kacang gude 100 gr

P3 = Gula merah 75 % + tepung kacang gude 100 gr

P4 = Gula merah 90 % + tepung kacang gude 100 gr

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Setiap perlakuan membutuhkan berat sampel 100 gr (bubur gude) dan 15 gram (tepung ketan) dan 500 ml santan kelapa, rincian konsentrasi penambahan gula merah sebagai berikut :

P0 = Gula pasir 40 gram + tepung kacang gude 100 gr

P1= Gula merah 45 gram + tepung kacang gude 100 gr

P2 = Gula merah 60 gram + tepung kacang gude 100 gr

P3 = Gula merah 75 gram + tepung kacang gude 100 gr

P4 = Gula merah 90 gram + tepung kacang gude 100 gr

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman (*Analysis Of Variance*) pada taraf nyata 5%. Bila ada perlakuan yang berpengaruh secara nyata maka diuji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% (Hanafiah, 2003).

3.3. Waktu dan Tempat

3.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dalam beberapa tahap sebagai berikut :

1. Tahap pertama, pembuatan dodol kacang gude dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Faperta Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram pada tanggal 10 - 13 Juli 2019.
2. Tahap kedua, untuk uji sifat kimia seperti kadar abu, kadar air, gula reduksi dan uji organoleptiknya (rasa, warna, aroma, dan tekstur), dilaksanakan Laboratorium Teknologi Faperta Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram pada tanggal 13 - 15 Juli 2019.
3. Tahap ketiga, uji sifat kimia kadar protein dilaksanakan di Laboratorium Kimia Analitik Fakultas MIPA Universitas Mataram pada tanggal 9 Juli 2019.

3.4. Bahan dan Alat Penelitian

3.4.1. Bahan Penelitian

a. Persiapan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan dodol adalah kacang gude tua, gula merah, gula pasir, tepung ketan, santan kelapa, dan air.

3.4.2. Alat Penelitian

a. Peralatan penelitian

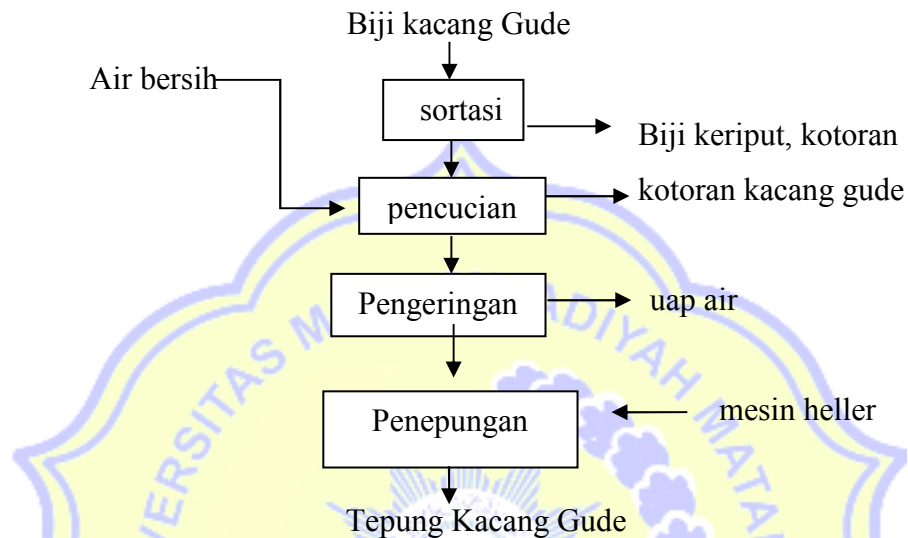
Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : pisau, kompor, baskom, pH meter, labu pejal, gelas ukur, pipet ukur, wajan, timbangan kasar, timbangan halus, sendok pengaduk, gelas piala, erlenmeyer, cawan petri, blender, loyang, oven, kertas, minyak, nampan plastik, penghangat air, spektrometri UV.

3.5. Pelaksanaan penelitian

3.5.1. Proses pembuatan tepung kacang gude

Biji kacang gude disortasi untuk memisahkan kotoran-kotoran dan biji gude yang keriput yang terdapat di sekitar biji gude. Biji kacang gude yang bersih kemudian dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran. Kemudian ditiriskan dan digiling untuk

memperkecil ukuran sehingga menghasilkan tepung kacang gude. Diagram alir proses pembuatan tepung kacang gude dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Alir Proses pembuatan Tepung Kacang Gude Modifikasi (Mulyadi, 2010).

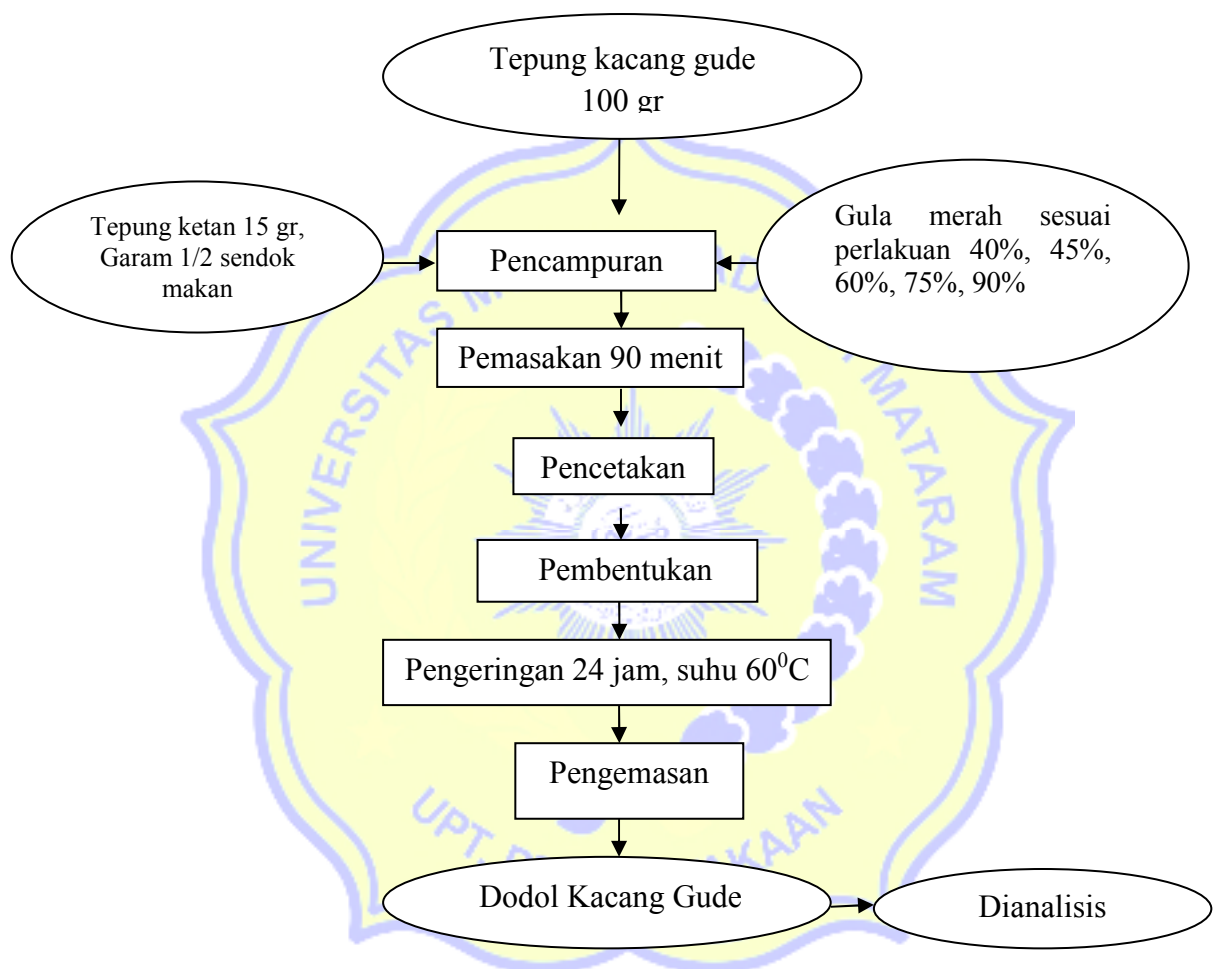
3.5.2. Proses pembuatan dodol

Proses pembuatan dodol dalam penelitian ini mengikuti metode Mulyadi (2010) yang dimodifikasi sebagai berikut :

1. Dilakukan pemisahan (sortasi) terhadap kualitas biji kacang gude yakni memisahkan antara biji yang berkualitas baik dengan kualitas yang kurang baik, tidak busuk, rusak dan sebagainya.
2. Kemudian biji kacang gude yang sudah disortasi tersebut kemudian dibersihkan dengan air mengalir, untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada biji kacang gude.

3. Selanjutnya biji kacang gude kemudian dijemur untuk menghilangkan air dari bahan biji kacang gude.
4. Biji kacang gude digiling menggunakan alat sehingga menghasilkan tepung.
5. Kemudian tepung ditimbang sesuai perlakuan.
6. Lalu semua bahan dicampur merata sesuai dengan perlakuannya masing-masing.
7. campurkan bahan di atas dimasak (dipanaskan) dengan wajan di atas kompor dengan api , sambil diaduk secara terus menerus sampai matang dan kalis (kalau ditekan dengan jari tidak lengket lagi).
8. Dodol yang sudah masak tersebut selanjutnya dituangkan dalam loyang cetakan/nampan aluminium.
9. Dodol kemudian di bentuk sesuai ukuran dan dikemas menggunakan daun jagung. Hal itu, dilakukan untuk menjaga dodol agar tidak terjadi kontak langsung dengan udara maupun kontaminan dengan bahan dari luar.
10. Selanjutnya dodol dioven menggunakan *cabinet drying* selama 24 jam untuk mengurangi kadar air. Hal itu, dilakukan untuk mencegah penjamuran dan meningkatkan daya simpan dodol.
11. Dodol kacang gude kemudian dikemas selanjutnya di analisis .

Diagram alir proses pembuatan dodol perlakuan dilihat pada Gambar 5:



Gambar 5. Diagram Alir Proses pembuatan Dodol Kacang Gude Modifikasi

3.6. Parameter dan Cara Pengukuran

3.4.1 Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi: sifat kimia berupa kadar air, kadar gula reduksi, kadar protein dan kadar abu.

Sedangkan sifat organoleptiknya meliputi rasa, warna aroma, dan tekstur/kekenyalanya.

3.4.2 Cara Pengukuran

a. Kadar air

Prosedur penentuan kadar air dilakukan dengan metode oven (Sudarmaji dkk, 2007).

1. Dikeringkan cawan dan tutupnya dalam *oven* selama 15 menit dan didinginkan dalam eksikator kemudian ditimbang.
2. Sampel yang telah homogen ditimbang sebanyak 2 gram.
3. Diangkat tutup cawan dan ditempatkan cawan beserta isinya di dalam *oven* selama 6 jam dengan suhu 105°C..
4. Dihindari kontak antara cawan dengan dinding *oven* pada saat dipindahkan cawan ke desikator. Cawan ditutup. Lalu dikeringkan/didinginkan. Setelah dingin ditimbang kembali.
5. Dikeringkan kembali kedalam oven sampai diperoleh berat yang konstan.

Adapun rumus kadar air adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(A-B)}{B} \times 100\%$$

B

Keterangan:

A = Berat sampel sebelum dikeringkan (gr)

B = Berat sampel setelah dikeringkan (gr)

b. Kadar gula reduksi

Penentuan kadar gula reduksi dilakukan dengan spektrofotometri UV metode Nelson Somogy (Sudarmadji, 2007) dengan Prosedur kerja sebagai berikut.

1. Disiapkan larutan sampel yang mempunyai kadar gula reduksi sekitar 2-8 mg/100 ml. Perlu diperhatikan larutan contoh ini harus jernih, karena itu bila dijumpai larutan contoh yang keruh atau berwarna perlu dilakukan penjernihan dengan penambahan Pb asetat.
2. Dipipet 1 ml larutan contoh yang jernih tersebut kedalam tabung reaksi yang jernih.
3. Ditambahkan 1 ml Reagensia Nelson.
4. Kadar gula reduksi dapat ditentukan berdasarkan nilai OD larutan contoh dan kurva larutan standar larutan glukokosa standar menggunakan rumus sebagai berikut :

$$GR(\%) = \frac{(X) \times Fp}{Bs} \times 100\%$$

Keterangan : GR = Gula reduksi

(X) = Nilai regresi

Fp = faktor pengenceran (ml).

Bs = Berast sampel (mg)

c. Kadar abu

Prosedur penentuan kadar abu dengan metode oven (Sudarmadji, 2007) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

1. Sampel diletakkan di atas bunsen atau *fun flat* setelah itu di uapkan.
2. Dimasukkan kedalam tanur selama 4 jam sampai menjadi abu putih pada suhu maksimum 550-600°C.
3. Didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang.
4. Dihitung kadar abu dengan rumus sebagai berikut :

Rumus

$$\text{Kadar Abu} = \frac{\text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

d. Kadar Protein

Protein (Sudarmadji, 2007) ditentukan dengan metode kjedahl dengan prosedur kerja sebagai berikut.

1. Diambil sampel sebanyak 0,1-1 gr yang telah dihaluskan.
2. Didestruksi dalam labu kjedahl 30 ml dengan 2,5 ml H₂SO₄ pekat dengan katasilator CuSO₄ dan Na₂SO₄ sampai berwarna hijau jernih.

3. Ditambahkan 5 ml air suling dan 10-15 ml NaOH 50 % kemudian didestilasi.
4. Ditampung dengan menggunakan 25 ml H₂SO₄ 0,02 N dan 2-3 tetes indikator mengsel hingga cairan dalam penampung kurang lebih 50 ml.
5. Diencerkan 50 ml larutan sampel alam labu ukur 250 ml di tepatkan sampai tanda garis.
6. Hasil destilasi dititrasi dengan larutan NaOH 0,02 N.
7. Prosedur analisa blangko ditentukan seperti diatas tanpa menggunakan bahan analisa.
8. Dihitung kadar protein dengan rumus sebagai berikut.

$$N \text{ total} = \frac{\text{ml HCL} \times (\text{B-S}) \times 100}{\text{ml larutan}}$$

$$\% \text{ Protein} = \% \text{ N} \times \text{faktor konvensi (6,25)}.$$

3.7. Penentuan Nilai Organoleptik

Uji organoleptik adalah merupakan cara pengujian dengan menggunakan panca indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk . pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengamatan uji organoleptik oleh minimal 15 orang mahasiswa yang sudah terlatih dan bahannya disajikan secara kelompok. Contoh koisiner uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Kriteria pengamatan dengan penilaian mutu hedonik

Penilaian	Skor	Kriteria
Rasa		1. Sangat tidak suka 2. Tidak suka 3. Agak suka 4. suka 5. Sangat suka
Aroma		1. Sangat Tidak suka 2. Tidak suka 3. Agak suka 4. Suka 5. Sangat suka
Warna		1. Agak coklat 2. Coklat 3. Coklat kehitaman 4. Hitam 5. Sangat hitam
Tekstur		1. Sangat lembek 2. Lembek 3. Agak kenyal 4. Kenyal 5. Sangat kenyal

3.8. Analisis Data

Data hasil pengamatan akan dianalisis dengan keragaman (*Analisis of Variance*) pada taraf nyata 5 %. Bila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata yang sama (Hanafiah, 2003).